

# POLYESTER 織物의 工程收縮과 織物力學特性과의 相關性 研究

金 承辰 · 吳 愛敬 · \*조 대현 · \*\*서 문호 · \*\*\*장 등호

釜山大學校 工科大學 纖維工學科

\* Kolon(주) 기술연구소

\*\* 건국대학교 공과대학 섬유공학과

\*\*\* 영남대학교 공과대학 섬유공학과

## 요 약

신합섬 직물 개발을 위한 기초연구로써 폴리에스터 직물의 구조특성치 (실의 꼬임수, 실의 변수, 직물의 밀도)가 직물역학특성치에 어떤 영향을 미치며 염.가공 공정에서의 수축율이 실의 꼬임수와 직물의 밀도에 어느정도 영향을 받는가를 분석할 목적으로 직물구조인자를 변화시킨 126종의 다른 직물을 제작하여 염.가공 공정의 정련과 pre-set공정에서 공정 수축율을 측정하고 가공완료후 직물의 역학특성치 (인장, 굽힘, 전단, 압축, 표면)를 측정하여, 직물구조인자가 직물역학특성치와 공정수축특성에 미치는 영향을 분석하였다. 정련과 pre-set후의 직물의 수축은 직물의 cover factor보다 실의 꼬임수에 더 큰 영향을 받으며 위사의 꼬임의 증가에 따라 경.위사 방향의 수축률은 증가하며 위사의 꼬임과 직물의 cover factor가 경사 방향의 수축율과의 회귀식은 아래와 같이 분석되었다.

$$y = (1.59 \times 10^{-3})T.M. + 0.0363(L.D.) + 31.76(C.F.)$$

여기서,  $y$  : 경사방향의 직물의 수축율

T.M. : twist multiplier

L.D. : 실의 선밀도

C.F. : 직물의 cover factor

한편 직물의 역학특성치와 직물구조인자와의 상관분석 결과 직물의 경사방향의 tensile work를 변화시킬려면 실의 꼬임수와 위사 방향의 cover factor를 변화 시키므로써 가능하며 특히 실의 꼬임수를 변화 시키므로써 직물의 전단 히스테리시스 특성을 변화 시킬수 있고 꼬임수의 증가는 전단 히스테리시스의 값을 크게 한다. 신탄섬의 특징인, 직물의 우수한 fullness는 역학특성중 직물의 압축특성의 기여가 크며 압축특성중 compressional work는 실의 굵기와 꼬임을 변화시키므로써 가능하다. 이들 시료를 12개 group으로 grouping하여 상관분석을 한결과, 위사밀도의 증가는 경사방향의 인장 특성의 증가를 가져오고 마찰특성의 감소를 보여주며 특히, 직물 표면의 요철의 변화에 뚜렷한 감소를 볼 수 있었다. 반면에 위사 꼬임수의 증가는 직물의 전단특성의 증가를 보여주며 또한 압축특성치의 증가를 가져왔다. 한편, 20본 정도의 경사밀도의 증가는 단지 두께의 변화에만 관계하고 직물 역학량에는 큰 영향을 못미치며 위사밀도 20본 정도의 변화는 경사방향의 직물의 인장특성에 영향하며 마찰특성에는 (-)의 상관을 보이므로써 직물 표면의 smoothness를 양호하게 한다. 반면에 위사밀도와 꼬임수를 동시에 변화시켜 줄때 위사 밀도 10본 정도의 증가는 단지 직물의 표면특성중 마찰계수 의 편차를 줄여주는 정도의 영향을 미치며 직물의 다른 역학특성치에는 큰 영향을 미치지 못함을 보여 주었다.